

ejercicio 9, seccion 5.1, kolman 2006

por: Sergio Andres Granados.

Dan:

$p1(1,-2,3)$

$p2(-3,1,4)$

$p3(0,4,3)$

Piden:

- Determine el area del triangulo con vertices $p1, p2$ y $p3$.

Plan:

- Hallar la distancia entre $p1$ y $p2$, y entre $p1$ y $p3$ restando el segundo al primero.
- una vez hallados $p1p2$ y $p1p3$ utilizamos la ecuacion del area de un triangulo
$$A_T = 1/2 \| (P1P2) \times (P1P3) \|$$

Ejecución:

hallamos los vectores entre los puntos.

$p1p2 = (-3,1,4) - (1,-2,3) = (-4,3,1) = -4i + 3j + k$

$p1p3 = (0,4,3) - (1,-2,3) = (-1,6,0) = -i + 6j$

```
sage] u=vector([-4,3,1])
```

```
sage] v=vector([-1,6,0])
```

realizamos producto cruz entre los vectores.

```
sage] u.cross_product(v)
```

$(-6, -1, -21)$

```
sage] w=vector([-6,-1,-21])
```

hallamos la norma del vector resultante.

```
sage] w.norm()
```

$\sqrt{478}$

multiplicamos por 1/2.

```
sage] 1/2*(478)^(1/2)
```

$\frac{\sqrt{478}}{2}$

el area del triangulo es :

$\sqrt{478}/2$